

Рис.2 – Схема измерения напряженности магнитного поля в рабочем зазоре магнитного активатора реагентов

1.Сахаров П.В. Проектирование электрических аппаратов. – М.: Энергия, 1971. – 569 с.

2.Ступель Ф.А. Электрические реле. – Харьков: ХГУ, 1956. – 355 с.

Получено 04.09.2002

УДК 519.17 : 681.3, 628.17

А.А.ВОЛОБУЕВ, И.Н.РЯБЧЕНКО, канд. техн. наук, Н.И.СУХОВЕЕВА
Харьковская государственная академия городского хозяйства

ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАЙОННЫМИ ВОДОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМИ СЕТЯМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ – ЭФФЕКТИВНЫЙ ПУТЬ СНИЖЕНИЯ КОММУНАЛЬНЫХ ПЛАТЕЖЕЙ

Рассматривается структура районной системы поддержки принятия решений. Исследуются ее функции, показаны преимущества использования для повышения эффективности контроля основных параметров СПРВ и осуществления оперативного управления.

Системы подачи и распределения воды (СПРВ) – это сложные технические системы, которые состоят из многих элементов и органов управления (водовод, задвижки, насосные станции, дат-

чики давления, измерительное оборудование и т.д.). Назначением их является обеспечение заданным количеством воды под требуемым напором потребителей (абонентов сети).

Большая размерность СПРВ, наличие разнесенной в пространстве измерительной аппаратуры на сети (радиоуправляемые задвижки, датчики давлений, расходомеры и т.д.) делают невозможным оперативное управление этого объекта в реальном масштабе времени без использования современных систем автоматизированного управления (АСУ), построенных на базе систем поддержки принятия решений (СППР).

Покажем на конкретном примере схему СППР районного диспетчерского пункта (ДП). К функциям районного ДП, как правило, относят [1]: контроль потокораспределения в районных квартальных водораспределительных сетях; осуществление корректирующих управляющих воздействий на активные элементы (насосные агрегаты, радиоуправляемые задвижки и т.д.).

Рассмотрим схему оперативного управления на базе районного ДП, приведенную на рисунке. Контроль за потокораспределением в СПРВ осуществляет диспетчер путем моделирования оперативной ситуации по данным датчиков давлений, расходомеров и информации, которая находится в информационной базе данных (исходные данные о сети). Районный ДП оборудован АРМом диспетчера, включающим: персональный компьютер, модем, локальную сеть, периферийное оборудование.

За состоянием СПРВ диспетчер наблюдает с помощью датчиков и контрольно-измерительных приборов. Информация с датчиков поступает на ДП по модемной связи, где производится ее компьютерная обработка, моделирование текущего потокораспределения, контроль основных параметров системы (давлений, потерь напора, скоростей и т.д.), оценка потокораспределения на множестве критериев.

Затем полученная информация обрабатывается СППР и лицу, принимающему решение (ЛПР) – диспетчеру районного ДП, предлагаются сценарии улучшения текущего потокораспределения в зависимости от стратегий управления. Диспетчер анализирует полученные сценарии, моделируя потокораспределение для каждого из них, и выбирает тот из них, который наиболее полно соответствует текущему моменту.

Затем осуществляется коррекция посредством изменения состояния радиоуправляемых задвижек или режима работы активных элементов.

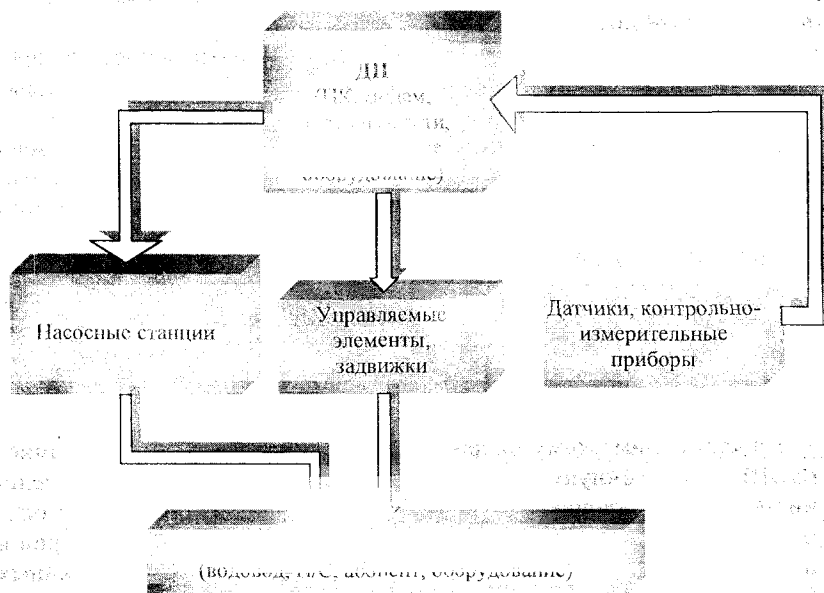


Схема оперативного управления на базе районного ДП

Внедрение в производство СППР позволит в значительной степени улучшить и упростить контроль за СПРВ, что дает возможность уменьшить непроизводительные расходы (утечки) в сети, значительно снизить избыточные напоры и скорость потока. Это, в свою очередь, положительно скажется на уменьшении себестоимости распределения воды, что позволит снизить коммунальные платежи за воду как минимум вдвое и платить не за 350-500 литров в сутки, а за 90-120 (Прибалтика) или 50-80 литров в сутки (Европа).

Отдельные подсистемы СППР внедрены в Донецком регионе. Опыт их внедрения показал перспективность и преимущества сосредоточенных СППР [2] перед распределенными СППР для осуществления оперативного управления районными водораспределительными сетями. Для управления городскими сетями предпочтительнее использовать распределенные СППР.

1.Рябченко И.Н. Моделирование процессов потокораспределения в системах

подачи и распределения воды с использованием ПЭВМ. — Харьков, 1998. — 188 с.

2.Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка принятия решений. — М., 1998. — 376 с.

Получено 02.09.2002

УДК 628.1.147

Г.И.БЛАГОДАРНАЯ

Харьковская государственная академия городского хозяйства

МОДИФИКАЦИЯ ЗАГРУЗКИ ФИЛЬТРА АКТИВИРОВАННЫМ РАСТВОРОМ ФЛОКУЛЯНТА

Показано, что модификация кварцевой загрузки фильтра активированным раствором ПАА позволяет интенсифицировать процессы осветления воды на фильтрах, увеличить фильтроцикл, улучшить качество осветленной воды.

В качестве фильтрующей загрузки в системах водоподготовки обычно используют кварцевый песок, керамзит и др., которые имеют отрицательный заряд [1, 2] и составляет в среднем 26,28 мВ (ПАА) и 55,34 мВ (Magnaflok LT-25). Так как находящиеся в осветляемой воде коллоидные и др. загрязнения также отрицательно заряжены то между ними и поверхностью зерен фильтрующей загрузки возникают электростатические силы отталкивания, препятствующие прилипанию частиц. Обработка кварцевого песка раствором полиакриламида приводит к образованию на поверхности зерен загрузки полимерной пленки и придает зернам положительный заряд и этим самым создает условия для более полного протекания процессов очистки воды. При обработке кварцевого песка активированным раствором флокулянта имеет место более высокое изменение ξ -потенциала кварцевой загрузки по сравнению с обычным раствором флокулянта. При этом повышение ξ -потенциала кварцевой загрузки при обработке песка флокулянтом Magnaflok LT-25 более высокая, чем ПАА и по данным исследований составляет соответственно 15,8% и 18,6% [3].

Модификация фильтрующей загрузки активированным раствором флокулянта позволяет более значительно повысить ξ -потенциал кварцевого песка по сравнению с обычным флокулянтом, и как следствие — интенсифицировать процессы очистки воды на фильтрах.

Исследование влияния модификации кварцевой загрузки фильтров активированным раствором ПАА на параметры фильтрования выполнены на лабораторной установке с использованием модельной воды следующего качественного состава: содержание взвешенных ве-